

PUB-NO: DE003704403A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: **DE 3704403** A1

TITLE: Process for producing a composite metal plate for  
jewellery articles

PUBN-DATE: August 13, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOSODA, NAOYUKI	JP
FUKUSHIMA, MASATOSHI	JP
MINOMI, MOTOTAKA	JP

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI METAL CORP	JP

APPL-NO: DE03704403

APPL-DATE: February 12, 1987

PRIORITY-DATA: JP02851286A ( February 12, 1986)

INT-CL (IPC): B32B015/01, B32B035/00 , B32B033/00 , A44C027/00

EUR-CL (EPC): A44C027/00 ; B44C001/22, B44C003/00 , B44C005/04

US-CL-CURRENT: 63/28

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> A process for producing a composite metal plate for jewellery articles is described. Various metal plates are arranged one on top of the other to achieve a layer structure of the metal plates in a predetermined sequence. The corresponding metal plates are then bonded to one another to form a layer-structured plate. Then, at least one groove with a cross-section which gradually increases in width outwardly is formed on at least one side of the layer-structured plate. Subsequently the layer-structured plate is rolled to provide a composite metal plate with a striped pattern on at least one of its sides.

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 37 04 403 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 37 04 403.6  
㉑ Anmeldetag: 12. 2. 87  
㉒ Offenlegungstag: 13. 8. 87

⑤① Int. Cl. 4:  
**B 32 B 15/01**  
B 32 B 35/00  
B 32 B 33/00  
A 44 C 27/00

DE 37 04 403 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
12.02.86 JP P 61-28512

㉑ Anmelder:  
Mitsubishi Kinzoku K.K., Tokio/Tokyo, JP

㉒ Vertreter:  
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing.; Kolb, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Ritter und Edler von  
Fischern, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Nette, A.,  
Rechtsanw., 8000 München

㉓ Erfinder:  
Hosoda, Naoyuki; Fukushima, Masatoshi; Minomi,  
Mototaka, Osaka, JP

⑥④ Verfahren zur Herstellung einer Verbundmetallplatte für Schmuckgegenstände

Es wird ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundmetallplatte für Schmuckgegenstände beschrieben. Verschiedene Metallbleche werden aufeinander angeordnet, um eine Lagestruktur der Metallbleche in einer vorbestimmten Reihenfolge zu erreichen. Die entsprechenden Metallbleche werden dann miteinander zu einer lagestrukturierten Platte verbunden. Dann wird mindestens eine Nut mit einem Querschnitt, der in seiner Breite allmählich nach außen hin zunimmt, auf mindestens einer Seite der lagestrukturierten Platte ausgebildet. Daraufgehend wird die lagestrukturierte Platte gewalzt, um eine Verbundmetallplatte mit einem Streifenmuster auf mindestens einer ihrer Seiten zu schaffen.

DE 37 04 403 A 1

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbundmetallplatte für Schmuckgegenstände, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) Aufeinanderstapeln mehrerer Arten von Metallblechen zur Schaffung einer Lage der Bleche in einer vorbestimmten Anordnungsreihenfolge;
- b) Verbinden der entsprechenden Metallbleche miteinander zur Schaffung einer lagemäßig strukturierten Platte (10);
- c) darauffolgendes Ausbilden einer Nut (12) auf mindestens einer Seite der lagemäßig strukturierten Platte (10) mit einem Querschnitt, der allmählich nach außen hin zunimmt; und
- d) darauffolgendes Walzen der lagemäßig strukturierten Platte zur Schaffung einer Verbundmetallplatte (14) mit einem Streifenmuster auf mindestens einer ihrer Seiten.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut sich zickzackförmig erstreckt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die entsprechenden Metallbleche miteinander durch Diffusivverbinden verbunden werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Metallblech eine von dem anderen unterschiedliche Farbe aufweist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Arten der Metallbleche in einer abwechselnden Anordnungsreihenfolge angeordnet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Streifenmusters durch Verändern der Form der Nut gesteuert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Streifenmusters durch Ändern der Walzrichtung beim Walzen gesteuert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Nut eine im allgemeinen V-förmige Form aufweist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Nut eine im allgemeinen U-förmige Form aufweist.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Verbundmetallplatten für Schmuckgegenstände, die ein Streifenmuster auf mindestens einer ihrer Seiten aufweist.

Allgemein wird ein Gegenstand, wie z.B. persönliche Verzierungen und Schmuckgegenstände, beispielsweise Armbänder, Uhrenbänder, Feuerzeuge, Broschen, Anhänger, Schnallen, Füllfederhalter, Zigarettenetuis, Kravattennadeln und Manschettenknöpfe sowie industrielle Kunstgegenstände oder ähnliches, vom dekorativen und ästhetischen Standpunkt bevorzugt, wenn der Gegenstand auf seiner Oberfläche ein Muster aus verschiedenen Farbtönen aufweist. Entsprechend wurde zur Herstellung derartiger Schmuckgegenstände eine Verbundmetallplatte verwendet, die aus verschiedenen Metallen mit unterschiedlichen Farbtönen durch verschie-

dene Verfahren, wie z.B. Feuerschweißen, Walzendruckschweißen, Explosionsverbinden und Extrudieren hergestellt wurde.

Die mit den bekannten Verfahren hergestellte Verbundmetallplatte ist jedoch nicht mehr als eine Platte mit einem Oberflächenmuster, das nur durch ein einziges Streifenmuster bestimmt wird, wobei das Streifenmuster gewöhnlich aus wenigen Farbtönen von zwei bis fünf Arten bestand.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundmetallplatte für Schmuckgegenstände zu schaffen, mit der eine Verbundmetallplatte mit einem aufwendigen Oberflächenmuster von großem dekorativen und ästhetischem Wert hergestellt werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundmetallplatte für Schmuckgegenstände gelöst, das durch folgende Schritte gekennzeichnet ist:

Aufeinanderstapeln mehrerer Arten von Metallblechen zur Schaffung einer Lage der Bleche in einer vorbestimmten Anordnungsreihenfolge,

Verbinden der entsprechenden Metallbleche miteinander zur Schaffung einer lagemäßig strukturierten Platte, darauffolgendes Ausbilden einer Nut auf mindestens einer Seite der lagemäßig strukturierten Platte mit einem Querschnitt, der allmählich nach außen hin zunimmt, und darauffolgendes Walzen der lagemäßig strukturierten Platte zur Schaffung einer Verbundmetallplatte mit einem Streifenmuster auf mindestens einer ihrer Seiten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ist eine schematische perspektivische Ansicht zur Darstellung einer Lagestruktur der Metallbleche;

Fig. 2 ist eine schematische perspektivische Ansicht einer lagemäßig strukturierten Platte mit einer auf ihrer Oberseite ausgebildeten Nut, die aus der lagemäßig strukturierten Platte von Fig. 1 hergestellt wurde; und

Fig. 3 ist eine schematische Aufsicht einer Verbundmetallplatte, die aus der lagemäßig strukturierten Platte von Fig. 2 hergestellt wurde.

Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens der vorliegenden Erfindung werden mehrere Arten von Metallblechen mit unterschiedlichen Farben zuerst vorbereitet. Die entsprechenden Metallbleche werden dann aufeinander angeordnet, um eine lagemäßig strukturierte Anordnung zu schaffen, so daß die Metallbleche mit unterschiedlichen Farben abwechselnd aufeinander angeordnet werden. Darauffolgend werden die Metallbleche miteinander direkt oder metallurgisch in einem festen Zustand verbunden, um eine lagestrukturierte Platte zu schaffen. Zum Verbinden der Metallbleche kann ein Diffusivverbinden oder Schweißen in geeigneter Weise verwendet werden. Darauffolgend werden eine oder mehrere Nuten mit einem Querschnitt, dessen Breite allmählich nach außen hin zunimmt, auf einer der oberen und unteren Seiten der Platte oder auf beiden Seiten ausgebildet. Der Querschnitt der Nut kann V-förmig oder U-förmig ausgebildet sein. Schließlich wird die lagestrukturierte Platte so gewalzt, daß die Platte in Längsrichtung der Platte zugeführt wird. Als Ergebnis erhält man eine Verbundmetallplatte mit einem Streifenmuster auf der oberen oder unteren Seite oder auf beiden Seiten. Durch dieses Verfahren ist es möglich, auf einfache Weise eine Verbundmetallplatte mit einem aufwendigen Oberflächenmuster herzustellen, um Schmuckgegenstände mit größerem dekorativen und

ästhetischen Wert, verglichen mit dem einfacheren bekannten Muster der bekannten Verbundmetallplatte, herzustellen.

Weiter ist es möglich, das Aussehen der Verbundmetallplatte durch eine Änderung des oben beschriebenen Verfahrens zu verändern. Beispielsweise kann die Anzahl der Metallbleche oder die Anordnung der Farbtöne der lagestrukturierten Platte verändert werden, wodurch das Aussehen der Verbundmetallplatte weiter verbessert wird. Ähnlich kann die Anzahl der Nuten oder die Ebene oder querschnittsmäßige Form, die Breite und die Tiefe jeder Nut verändert werden. Die Breite und Tiefe und ähnliches der Nut können längs ihrer Länge verändert werden. Insbesondere kann sich die Nut, obwohl sie sich gerade erstreckt, zickzackmäßig oder spiralförmig erstrecken, um ein noch aufwendigeres Streifenmuster zu erhalten. Während des Walzens kann die lagestrukturierte Platte weiter in zwei oder mehr unterschiedlichen Richtungen zugeführt werden. In einem derartigen Fall kann ein Streifenmuster aus Streifen hergestellt werden, deren Abstände sich auf der Verbundmetallplatte in komplizierter Weise ändern, um dadurch den dekorativen und ästhetischen Wert der Platte noch weiter zu erhöhen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand eines Beispiels erläutert.

#### Beispiel:

Zehn 18 K Goldlegierungsbleche (Ag: 20 Gew.%, Cu: 4,85 Gew.%, Au und unvermeidbare Verunreinigungen: Rest) mit einem gelben Farbton, zehn 18K Goldlegierungsbleche (Ag: 4,85 Gew.%, Pd: 20 Gew.%, Au und unvermeidbare Verunreinigungen: Rest) mit einem weißen Farbton, und zehn 18K Goldlegierungsbleche (Ag: 5 Gew.%, Cu: 19,85 Gew.%, Au und unvermeidbare Verunreinigungen: Rest) mit einem roten Farbton werden vorbereitet. Jedes Metallblech hat eine Breite von 50 mm, eine Länge von 60 mm und eine Dicke von 1,05 mm. Zuerst werden die Oberflächen der Metallbleche entfettet und dann die Bleche aufeinander angeordnet, um eine Lagestruktur einer derartigen Anordnung zu erhalten, bei der zuerst das weiße, dann das gelbe und dann das rote Blech abwechselnd aufeinander angeordnet werden. Darauffolgend wurden die Metallbleche in einem gewöhnlichen Diffusionsschweißgerät miteinander verschweißt, wobei die Temperatur bis auf 800°C im Vakuum von  $2 \times 10^{-4}$  Torr ansteigt, und die Platten bei dieser Temperatur 1 Stunde lang gehalten wurden, um konstante Temperaturbedingungen zu erreichen, woraufhin dann ein Druck aufgebracht wurde. Auf diese Weise wurden die Metallbleche dem Diffusionsverbinden bei einer Temperatur von 800°C, einem Druck von 9 Tonnen und einer Zeitdauer von 4 Stunden unterworfen, so daß man die einstückig miteinander verbundene, lagestrukturierte Metallplatte 10 (siehe Fig. 1) erhielt.

Darauffolgend wurde, wie in Fig. 2 dargestellt, eine Nut 12 mit V-förmigem Querschnitt mit einer äußeren Breite von 15 mm und einer Tiefe von 9,5 mm auf der Oberseite der lagestrukturierten Platte 10 in zickzackförmiger Weise durch eine Bearbeitung ausgebildet, wodurch man ein Streifenmuster mit neun vertikalen Streifen dreier Farbtöne in der Nut 12, gesehen von oben, erhielt.

Schließlich wurde die lagestrukturierte Platte 10 einem Kaltwalzverfahren mittels eines üblichen Walzgerüsts so unterworfen, daß die Platte in Längsrichtung der Platte zugeführt wurde. Hierdurch erhielt man eine

Verbundmetallplatte 14 mit einer Dicke von 5 mm, einer Breite von 52 mm und einer Länge von 340 mm, die, wie in Fig. 3 dargestellt, ein Streifenmuster vertikaler Streifen aus drei Farbtönen aufwies, das sich zickzackförmig auf der Oberseite der Platte erstreckt.

3704403

12.02.

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 04 403  
B 32 B 15/01  
12. Februar 1987  
13. August 1987

FIG. 1

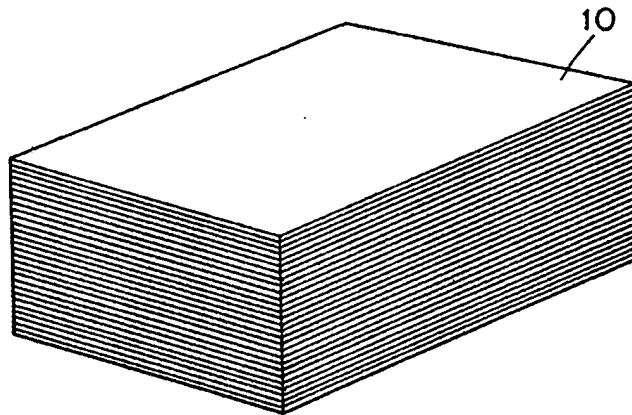


FIG. 2

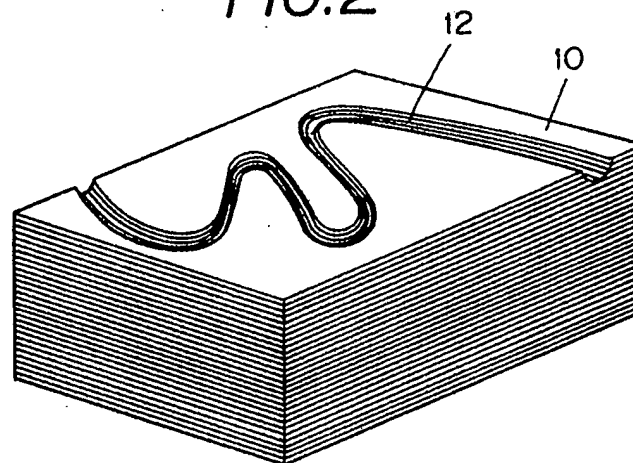
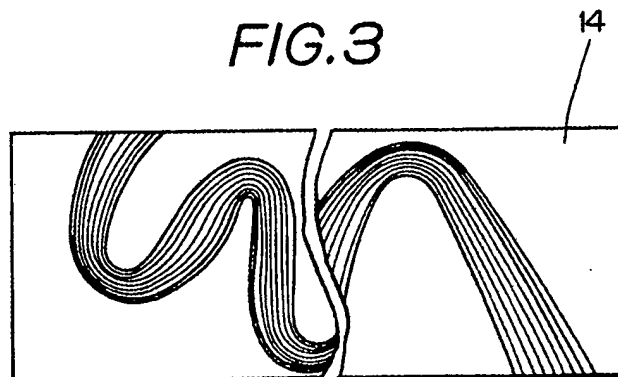


FIG. 3



708 833/572